# **🎲 2. Práctica: Cálculo de probabilidades 🧾**

**Actividad 2: 🎲 Los dados 🔸**

1- Una persona tira dos dados a la vez y observa los números de las caras superiores de ambos dados.

Decidir si la siguiente afirmación es verdadera o falsa:

Ω={(x,y) tales que x,y∈{1,2,3,4,5,6}} es un espacio muestral equiprobable para este experimento aleatorio.

**⇒ Verdadero**

(Por qué: Cuando se tiran **dos dados**, el espacio muestral Ω(\Omega) está formado por todos los **pares ordenados** (x,y)(x, y), donde:

* xx es el resultado del primer dado,
* yy es el resultado del segundo dado,
* y ambos pueden tomar valores del conjunto {1,2,3,4,5,6}.

Entonces, el espacio muestral completo es:

Ω = {(x,y) ∣ ∈ {1,2,3,4,5,6}, y ∈ {1,2,3,4,5,6}}

Esto da un total de 6 × 6 = 36 combinaciones posibles.

Y como **cada resultado tiene la misma probabilidad de ocurrir** (suponiendo que los dados son justos), entonces sí, se trata de un **espacio muestral equiprobable**.)

2- A partir de los siguientes eventos aleatorios, describirlos en relación con el espacio muestral dado en la primera actividad y dar su cardinal:

| **Evento aleatorio** | **Descripción** | **Cardinal** |
| --- | --- | --- |
| : la suma sea menor que cinco. | {(1,1),(1,2),(1,3), (2,1), (2,2), (3,1)} | 6 |
| : ambos números sean pares. | {(,(2,2),(2,4), (2,6), (4,2), (4,4), (4,6), (6,2), (6,4),(6,6)} | 9 |

⇒ (Analizar los dos eventos aleatorios según el espacio muestral de tirar dos dados:

Ω = {(x,y) ∣ x, y ∈ {1,2,3,4,5,6}}

### **🔹 Evento** **: la suma sea menor que cinco**

### Posibles combinaciones:

### (1,1) → 1+1 = 2

### (1,2) → 1+2 = 3

### (2,1) → 2+1 = 3

### (1,3) → 1+3 = 4

### (3,1) → 3+1 = 4

### (2,2) → 2+2 = 4

### Entonces: **= {(1,1), (1,2), (2,1),(2,2), (1,3), (3,1)}** → **Cardinal: 6**

### **🔹 Evento : ambos números sean pares**

Los pares posibles en un dado son: 2, 4, 6  
 Entonces combinaciones posibles:

* (2,2), (2,4), (2,6)
* (4,2), (4,4), (4,6)
* (6,2), (6,4), (6,6)

**= {(2,2), (2,4), (2,6), (4,2), (4,4), (4,6), (6,2), (6,4), (6,6)}**  → **Cardinal: 9**

**🔸**

**3-** Calcular la probabilidad de cada uno de los eventos aleatorios anteriores.

P( ) = 0,1667

P() = 0,25

⇒ (Para calcular la probabilidad de un evento, usamos la fórmula:

P() = = 6 × 6 = 36

### **🔹 Evento : la suma sea menor que cinco**

Casos favorables (ya los vimos):

={(1,1),(1,2),(2,1),(1,3),(3,1),(2,2)} → **Cardinal de = 6**

P()= = ≈ 0,1667

**🔹 Evento : ambos números sean pares**

Casos favorables:

= {(2,2),(2,4),(2,6),(4,2),(4,4),(4,6),(6,2),(6,4),(6,6)} → **Cardinal de = 9**

P() = = = 0,25 )

4- Una gran cantidad de juegos de azar involucran la manipulación de dados. Supongamos que una persona lanzó dos dados y sin que veas qué salió te pide que adivines cuánto suman los valores de ambos dados.

¿Qué número dirías? (Colocar solamente el número)

Psssst: La respuesta en realidad, es abierta. Podés responder "128" y está perfecto; aunque, claro, como sabemos, ese resultado no sería posible. El sistema te va a marcar como correcta la opción más probable.

Esto es lo que en estadística se suele conocer como **estimador de máxima verosimilitud**, que, en criollo sería algo así como "siempre elegí lo que te parezca que es más probable". **👉 Respuesta: 7**

**⇒ ( 🎲** Porque hay más combinaciones que dan 7 que cualquier otro número:

(1,6)  
(2,5)  
(3,4)  
(4,3)  
(5,2)  
(6,1)  
→ 6 combinaciones de las 36 posibles.Así que si querés usar el estimador de máxima verosimilitud, la mejor respuesta es: 7

5- Retomando la consigna anterior... Y si te da una pista y te dice que uno de los dados muestra en su cara el número 1, ¿cambiarías tu respuesta? Marcar todos los números que elegirías como respuesta:

Pssst: Igual que en el caso anterior, elegí la respuesta "más verosímil" (asumimos que estás buscando ganar, je). ⇒ Seleccione una o más de una: {c. 3, d. 4, e. 5, f. 6, g. 7}

(Si **uno de los dados muestra un 1**, ahora el análisis se reduce al conjunto de combinaciones donde **uno de los valores es 1**.

**🎲 Posibles combinaciones:**

(1,1) → suma 2  
(1,2) y (2,1) → suma 3  
(1,3) y (3,1) → suma 4  
(1,4) y (4,1) → suma 5  
(1,5) y (5,1) → suma 6  
(1,6) y (6,1) → suma 7  
Eso da un total de **11 combinaciones**, con las siguientes sumas:

| **Suma** | **Combinaciones** | **Frecuencia** |
| --- | --- | --- |
| 2 | (1,1) | 1 |
| 3 | (1,2) , (2,1) | 2 |
| 4 | (1,3) , (3,1) | 2 |
| 5 | (1,4) , (4,1) | 2 |
| 6 | (1,5) , (5,1) | 2 |
| 7 | (1,6) , (6,1) | 2 |

### **🧠 Ahora, ¿cuáles son las sumas más probables?**

Cualquier suma entre **3 y 7** (excepto 2) tiene **2 combinaciones**.  
 Entonces las **más verosímiles** son: 3,4,5,6,7

**✅** Respuesta correcta: c. 3, d. 4, e. 5, f. 6, g. 7. (No se incluye el 2 porque solo tiene una combinación posible).